

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Seo-hyun CHO et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 28, 2003

Examiner: Unassigned

For: INK CARTRIDGE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-59365

Filed: September 30, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 28, 2003

By: 

Michael D. Stein

Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0059365
Application Number PATENT-2002-0059365

출원년월일 : 2002년 09월 30일
Date of Application SEP 30, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



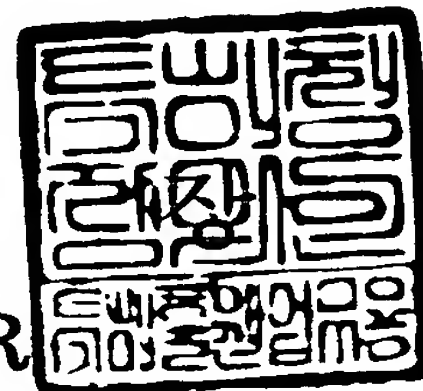
2002 년 12 월 26 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.09.30
【발명의 명칭】	잉크 카트리지
【발명의 영문명칭】	Ink cartridge
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조서현
【성명의 영문표기】	CHO,SEO HYUN
【주민등록번호】	610101-1023221
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 상록마을 우성아파트 326-103
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정명송
【성명의 영문표기】	JUNG,MYUNG SONG
【주민등록번호】	660630-1051817
【우편번호】	435-838
【주소】	경기도 군포시 산본1동 79-22호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영수
【성명의 영문표기】	LEE,YOUNG SU
【주민등록번호】	721115-1057316
【우편번호】	441-838

【주소】 경기도 수원시 권선구 금곡동 104-3번지 거산아파트 102동 1205호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 황형휴
【성명의 영문표기】 HWANG, HYUNG HYU
【주민등록번호】 630202-1231611
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 극동아파트 614동 703호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
정홍식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 7 면 7,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 14 항 557,000 원
【합계】 593,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명에 따른 잉크 카트리지는 잉크를 저장하는 최소한 하나 이상의 제 1 챔버; 상부에는 외기와 연통되는 외기 유입홀이 형성되고, 하부에는 잉크를 공급하는 잉크 공급포트를 갖는 잉크공급부가 형성되며, 내부에는 잉크가 저류되는 부압발생 매체로 충전된 최소한 하나 이상의 제 2 챔버; 및 하부에 제 1 및 제 2 챔버를 연통하는 연통홀을 형성하고 제 1 및 제 2 챔버를 분리하는 중간 격벽; 및 부압발생 매체가 제 2 챔버에 충전될 때 부압발생 매체에 의해 연통 홀이 막히지 않도록 하기 위하여, 최소한 연통 홀에 인접한 부압발생 매체의 부분이 압축되어 뭉쳐지지않게 함과 동시에 연통 홀에 대해 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간을 제공하도록 연통 홀에 관하여 형성된 연통홀 막힘 방지부를 포함한다. 본 발명의 잉크 카트리지는 잉크 챔버와 부압발생 챔버 사이의 중간 격벽에 형성된 연통홀이 부압발생 챔버에 충전되는 부압발생 매체에 의해 막히지 않게 하는 연통홀 막힘 방지부를 구비함으로써, 잉크 챔버내의 잉크가 부압발생 챔버로 안정적으로 공급될 수 있다.

【대표도】

도 4

【색인어】

잉크 카트리지, 격벽, 연통홀, 공간, 에어-리퀴드 트랜스퍼

【명세서】

【발명의 명칭】

잉크 카트리지{Ink cartridge}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 잉크 카트리지의 측단면도.

도 2는 도 1에 도시한 잉크 카트리지의 중간 격벽에 형성된 연통 홀의 부분 정단면도.

도 3은 도 1에 도시한 잉크 카트리지의 중간 격벽의 연통 홀에 부압발생 매체가 충전된 상태를 예시하는 부분 측단면도.

도 4는 본 발명의 양호한 일실시예에 일치하는 잉크 카트리지의 측단면도.

도 5는 도 4에 도시한 잉크 카트리지의 중간 격벽의 연통홀이 부압발생 매체에 의해 막히는 것을 방지하는 연통홀 막힘 방지부의 한 예를 예시하는 부분 측단면도.

도 6은 본 발명에 따른 잉크 카트리지에 적용되는 연통홀 막힘 방지부의 변형예를 예시하는 부분 측단면도.

도 7a, 도 7b, 및 도 7c는 본 발명에 따른 잉크 카트리지에 적용되는 연통홀 막힘 방지부의 다른 변형예들을 예시하는 부분 측단면도.

도 8a, 도 8b, 및 도 8c는 본 발명에 따른 잉크 카트리지에 적용되는 연통홀 막힘 방지부의 또 다른 변형예들을 예시하는 부분 측단면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 100: 잉크 카트리지

12: 돌출 리브

60, 160: 잉크 저장챔버	60a, 160a: 잉크 챔버
60b, 160b: 부압발생 챔버	61, 161, 161', 161'', 161''': 바닥
71, 171: 필터	83, 183, 183', 183'': 중간 격벽
84, 184, 184', 184'', 184''': 부압발생매체	
84a, 184a: 압축부	85, 185: 잉크
86, 186: 잉크 레벨	89, 189: 연통홀
125: 잉크 공급부	161a, 161a', 161a'': 비경사면부
161b, 161b', 161b'', 161b''': 경사면부	183b, 183b', 183b'', 183b''': 벽면
187a, 187a', 187b, 187b', 187c, 187c': 커팅부	
200, 200', 200a, 200a', 200b, 200b', 200c, 200c': 연통홀 막힘 방지부	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 잉크젯 프린터와 같은 인쇄기기에 사용되는 잉크 카트리지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 잉크 챔버와 부압발생 챔버 사이의 중간 격벽에 형성된 연통홀이 부압발생 챔버에 충전되는 다공성 부재와 같은 부압발생 매체에 의해 막히지 않게 함으로써 잉크 챔버내의 잉크가 부압발생 챔버로 안정적으로 공급되게 하는 연통홀 막힘 방지부를 갖는 잉크 카트리지에 관한 것이다.

- <22> 일반적으로, 인쇄기기는 마젠타(magenta), 시안(cyan), 옐로우(yellow) 및 블랙(black)의 4가지 잉크를 사용하여 컬러 이미지를 인쇄한다. 인쇄시 이러한 4가지 잉크를 인쇄기기의 인쇄 헤드에 공급하기 위하여, 인쇄기기 특히, 잉크젯 프린터는 통상 마젠타, 시안 및 옐로우의 잉크를 저장하는 컬러잉크 카트리지와 블랙 잉크를 저장하는 모노 또는 블랙잉크 카트리지를 사용한다.
- <23> 도 1을 참조하면, 일반적인 잉크젯 프린터용 컬러잉크 카트리지(1)가 개략적으로 예시되어 있다.
- <24> 이 잉크 카트리지(1)는 마젠타, 시안, 및 옐로우의 3 가지의 색에 상응하는 3개의 잉크 저장 챔버(60; 하나만 도시)를 구비한다. 잉크 저장 챔버(60)의 각각은 그 저부에 연통 홀(89)이 형성된 중간 격벽(83)에 의해 잉크 저장소의 기능을 하는 잉크 챔버(60a)와 부압발생 챔버(60b)로 나누어 진다.
- <25> 도 2에 도시한 바와 같이, 연통 홀(89) 하부에 위치한 잉크 카트리지(1)의 바닥(61)에는 에어 공급 그루브(88)를 통해 연통 홀(89)에 유입된 에어가 큰 에어 버블을 형성하여 연통 홀(89)을 막을 경우 잉크(85)를 잉크 챔버(60a)에서 부압발생 챔버(60b)로 안정적으로 공급하기 위한 돌출 리브(Rib)(12)가 형성되어 있다.
- <26> 부압발생 챔버(60b)에는 폼(foam)과 같은 다공성 부재로 이루어진 부압발생 매체(84)가 가장자리를 따라 압축되어 뭉쳐진 압축부(84a)를 형성하면서 충진되어 있고, 필터(71)가 부압 발생매체(84)와 잉크 공급 포트(28) 사이에 배치된다.

- <27> 잉크 카트리지(1)의 커버 부재(22)의 하면에는 복수의 돌출부(72)를 포함하는 리브(rib)부가 형성되고, 각 돌출부(72)는 소정 간격으로 서로 떨어져 있다. 돌출부(72)는 부압 발생매체(84)와 커버 부재(22) 사이에 소정 공간을 제공한다.
- <28> 커버 부재(22)는 잉크주입 홀(도시하지 않음), 에어 유입 홀(76), 외부 대기에 개방되도록 된 에어 유입 홈(도시하지 않음), 및 에어 유입 홀(76)을 에어 유입 홈에 접속하는 사형(蛇形) 홈(도시하지 않음)을 갖는다.
- <29> 에어 유입 홈은 잉크 카트리지(1)를 사용하기 전에는 막(도시하지 않음)으로 실링되며, 사용을 위해 막이 제거될 때는 외기에 개방된다. 막은 사용될 때 막의 일부를 용이하게 제거하기 위한 텅(tongue)부를 갖는다.
- <30> 이와 같이 구성된 잉크 카트리지(1)의 작용을 살펴보면, 먼저 잉크 카트리지(1)를 사용하기 전에, 막의 텅부를 당겨서 제거함으로써 에어 유입 홈이 개방된다. 그 결과, 잉크 저장 챔버(60)의 부압발생 챔버(60b)는 사형 홈 및 에어 유입 홈에 의해 대기에 개방된다.
- <31> 그 후, 잉크 카트리지(1)가 프린터의 카트리지 홀더(도시하지 않음)에 탑재되고 인쇄 헤드(도시하지 않음)와의 유체 연통이 이루어진 후, 인쇄가 개시되면, 인쇄 헤드에서 발생하는 부압이 부압발생 매체(84)에 의해 잉크 저장 챔버(60)의 부압발생 챔버(60b)에 저류된 잉크를 끌어 당기게 된다. 이 때, 부압발생 챔버(60b)는 에어 유입 홀, 사형 홈, 및 에어 유입 홈을 통해 대기에 개방되어 일정한 부압을 유지하게 됨으로, 잉크는 필터(71)에 의해 에어, 먼지등이 제거되고, 단순히 잉크만 인쇄 헤드에 공급된다.

- <32> 이와 같이, 잉크가 소모되어 부압발생 챔버(60b)내의 잉크 레벨(86)이 중간 격벽(83)에 형성된 에어 공급 그루브(88)의 상단에 도달하게 되면, 부압발생 챔버(60b)내의 에어가 에어 공급 그루브(88) 및 연통 홀(89)를 통해 잉크 챔버(60a)로 유입된다.
- <33> 따라서, 잉크 챔버(60a)는 유입된 에어로 인해 압력이 증가하여 일정량의 잉크(85)를 다시 연통 홀(89)을 통해 일정한 부압이 작용하고 있는 부압발생 챔버(60b)로 보내게 된다.
- <34> 이와 같은 동작을 반복함에 따라, 잉크 챔버(60a)내의 잉크(85)는 완전히 소모될 때까지 부압발생 챔버(60b)를 통해 인쇄 헤드로 공급된다.
- <35> 하지만, 이와 같이 구성된 잉크 카트리지(1)에서, 부압을 일정하게 유지하기 위해 부압발생 챔버(60b)내에 충전되는 부압발생 매체(84)는 통상 부압발생 챔버(60b) 내에서 가장자리를 따라 압축부(84a)를 형성하면서 충전된다.
- <36> 따라서, 부압발생 챔버(60b)내에 충전되는 부압발생 매체(84)의 조립상태가 나쁠 경우, 잉크 챔버(60a)와 부압발생 챔버(60b) 사이에서 에어 버블을 잉크 챔버(60a)에 투입시키고 잉크(85)를 부압발생 챔버(60b)로 공급하는 에어-리퀴드 트랜스퍼(air-liquid transfer) 기능을 수행하도록 중간 격벽(83)에 형성된 연통홀(89)과 연통홀(89) 하부의 바닥(61)에 형성된 돌출 리브(12)들 사이의 공간은 도 3에 도시한 바와 같이, 부압발생 챔버(60b) 내에서 가장자리를 따라 압축되면서 충전된 부압 발생매체(84)의 압축부(84a)에 의해 막히게 되는 문제가 종종 발생하게 된다.
- <37> 이와 같이, 연통 홀(89)과 돌출리브(12)들 사이의 공간이 부압발생 매체(84)의 압축부(84a)에 의해 막히게 되는 경우, 연통 홀(89)의 에어-리퀴드 트랜스퍼 기능은 급격

히 저하된다. 따라서, 잉크 챔버(60a)내의 잉크는 부압발생 챔버(60b)로 원활하게 공급되지 않게 되고, 부압발생 챔버(60b)내의 잉크가 거의 소모된 후에는 화상 품질이 급격히 떨어지게 된다.

<38> 특히, 연통 홀(89)이 에어-리퀴드 트랜스퍼 기능을 거의 수행하지 못하는 경우, 잉크 챔버(60a)내의 잉크(85)가 부압발생 챔버(60b)로 전혀 공급되지 않음으로, 부압발생 챔버(60b)의 잉크가 소모된 후에는 잉크 카트리지(1)가 교환되어야 하며, 이로 인해 잉크 카트리지(1)의 수명이 감소되는 문제가 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<39> 본 발명은 위와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 잉크 챔버와 부압발생 챔버 사이의 중간 격벽에 형성된 연통 홀이 부압발생 매체에 의해 막히지 않게 함으로써 잉크 챔버내의 잉크가 부압발생 챔버로 안정적으로 공급되게 하는 연통홀 막힘 방지부를 갖는 잉크 카트리지를 제공하는 데 있다.

<40> 본 발명의 다른 목적은 구조 및 제작이 간단한 연통홀 막힘 방지부를 갖는 잉크 카트리지를 제공하는 데 있다.

<41> 본 발명의 또 다른 목적은 온도, 압력등 환경변화에 대응하여 고압축비의 부압발생 매체를 선택하여 사용할 수 있는 연통홀 막힘 방지부를 갖는 잉크 카트리지를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<42> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 잉크를 저장하는 최소한 하나 이상의 제 1 챔버; 상부에는 외기와 연통되는 외기 유입홀이 형성되고, 하부에는 잉크

를 공급하는 잉크 공급포트를 갖는 잉크 공급부가 형성되며, 내부에는 잉크가 저류되는 부압발생 매체로 충전된 최소한 하나 이상의 제 2 챔버; 및 하부에 제 1 및 제 2 챔버를 연통하는 연통 홀을 형성하고 제 1 및 제 2 챔버를 분리하는 중간 격벽을 포함하는 잉크 카트리지에 있어서, 부압발생 매체가 제 2 챔버에 충전될 때 부압발생 매체에 의해 연통 홀이 막히지 않도록 하기 위하여, 최소한 연통 홀에 인접한 부압발생 매체의 부분이 압축되어 뭉쳐지지 않게 함과 아울러 연통 홀에 대해 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간을 제공하도록 연통 홀에 관하여 형성된 연통홀 막힘 방지부를 포함하는 잉크 카트리지를 제공한다.

<43> 양호한 실시예에 있어서, 연통홀 막힘 방지부는 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 위치에서 잉크공급부가 형성된 위치까지 수평면에 대하여 소정각도로 둔각을 이루도록 잉크 카트리지의 바닥에 형성된 경사면부로 구성된다.

<44> 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 위치는 제 2 챔버쪽에 위치되는 것이 바람직하다.

<45> 이 경우, 부압발생 매체가 제 2 챔버에 충전될 때 최소한 바닥의 경사면부의 연장면, 바닥의 경사면부를 제외한 비경사면부, 및 연통 홀이 위치한 중간 격벽의 제 2 챔버측 벽면이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하기 위하여, 최소한 중간 격벽에 인접하게 제 2 챔버에 충전되는 부압발생 매체의 하면은 제 2 챔버에 충전되기 전에 경사면부와 대응하는 경사각도를 갖도록 형성된다. 이 때, 삼각기둥 형태의 공간에 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 삼각기둥 형태의 공간에 인접한 부압발생 매체의 하면의 모서리는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성된 커팅부를 가질수 있다.

- <46> 또한, 경사면부가 이루는 둔각은 90° 에서 180° 사이의 각도 범위를 갖는 것이 바람직하다.
- <47> 선택적으로, 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 위치는 제 1 챔버 쪽에 위치될 수 있다.
- <48> 이 경우, 최소한 바닥의 경사면부, 바닥의 경사면부를 제외한 비경사면부의 연장평면, 및 연통 홀이 위치한 중간 격벽의 제 2 챔버측 벽면이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에 부압발생 매체가 충전되지 않도록 하기 위하여, 최소한 중간 격벽에 인접하게 제 2 챔버에 충전되는 부압발생 매체의 하면은 제 2 챔버에 충전되기 전에 경사면부와 대응하는 경사각도를 갖도록 형성된다. 이 때, 삼각기둥 형태의 공간에 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 삼각기둥 형태의 공간에 인접한 부압발생 매체의 하면의 모서리는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성된 커팅부를 가질 수 있다.
- <49> 또한, 경사면부가 이루는 둔각은 90° 에서 180° 사이의 각도 범위를 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- <50> 선택적으로, 연통홀 막힘 방지부는 연통 홀에 인접한 부압발생 매체의 하면 모서리에 형성된 커팅부만으로 구성될 수 있다.
- <51> 이 때, 커팅부는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성되는 것이 바람직하다.
- <52> 또한, 잉크 카트리지의 바닥은 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면이 위치한 위치에서부터 잉크공급부가 형성된 위치까지 수평면에 대하여 소정각도로 둔각을 이루도록

경사면부로 이루어지거나, 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면과 수직인 수평면부로 이루어질 수 있다.

<53> 이하, 본 발명에 따른 잉크 카트리지를 첨부도면에 관하여 상세히 설명하기로 한다.

<54> 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 컬러 잉크 카트리지(100)가 개략적으로 예시되어 있다.

<55> 본 발명의 컬러 잉크 카트리지(100)는 마젠타, 시안, 및 옐로우의 3가지 색의 잉크를 저장하는 3개의 잉크 저장 챔버(160, 하나만 도시)를 구성하는 몸체(110)를 구비한다.

<56> 몸체(110)내의 각각의 잉크 저장 챔버(160)는 중간 격벽(183)에 의해 잉크가 저장되는 잉크 챔버(160a)와 부압발생 챔버(160b)로 나누어져 있다.

<57> 부압발생 챔버(160b)내에는 잉크(185)가 저류되는 폼과 같은 다공성 재료로 이루어진 부압발생 매체(184)가 부압발생 챔버(160b)의 내벽에 밀착되어 압축부(184a)를 형성하면서 충진되어 있고, 필터(171)가 잉크(185) 흐름을 안내하는 스탠드 파이프(129) 위쪽에서 부압발생 매체(184)와 잉크 공급부(125)의 잉크 공급 포트(128) 사이에 배치된다.

<58> 잉크 저장 챔버(160)의 세부 구성은 종래의 잉크 카트리지(1)와 동일함으로, 상세한 설명은 생략한다.

<59> 잉크 챔버(160a)와 부압발생 챔버(160b)를 서로 연통시키기 위한 연통 홀(189)과 잉크 공급 그루브(188)가 형성된 중간 격벽(183)의 하부에는 부압발생 매체(184)가 부압

발생 챔버(160b)에 충전될 때 연통 홀(189) 부근에서 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간(S)이 형성되도록 하는 연통홀 막힘 방지부(200)가 형성되어 있다.

<60> 도 5에 도시한 바와 같이, 연통홀 막힘 방지부(200)는 중간 격벽(183)의 부압발생 챔버(160b)측 벽면(183b)에서 수직으로 연장한 평면에서부터 부압발생 챔버(160b) 쪽으로 소정 거리(L)를 둔 위치(A)에서 잉크 공급 포트(128)가 형성된 잉크 공급부(125)가 위치한 위치(B; 도4)까지 수평면에 대하여 소정각도(θ), 예를들면 90° 에서 180° 사이의 각도의 둔각을 이루도록 몸체(110)의 바닥(161)에 형성된 경사면부(161b)로 구성된다.

<61> 중간 격벽(183)에 인접하게 부압발생 챔버(160b)에 충전되는 부압발생 매체(184)의 하면은 경사면부(161b)와 대응하는 경사각도를 갖는다. 따라서, 부압발생 매체(184)가 부압발생 챔버(160b)에 충전될 때, 바닥(161)의 경사면부(161b)의 연장평면, 바닥(161)의 경사면부(161b)를 제외한 비경사면부(161a), 및 연통 홀(189)이 형성된 중간 격벽(183)의 부압발생 챔버(160b)측 벽면(183b)의 연장면이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에는 부압발생 매체(184)가 충전되거나 부압발생 챔버(160b)와 밀착하여 압축부(184a)를 형성하지 않게 되는 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간(S)이 형성된다.

<62> 또한, 삼각기둥 형태의 공간(S)에 부압발생 매체(184)가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 삼각기둥 형태의 공간(S)에 인접한 부압발생 매체(184)의 하면의 모서리는 라운드 형태, 경사 형태, 또는 계단 형태로 커팅된 커팅부(도시하지 않음)가 추가로 형성될 수 있다.

<63> 도 6을 참조하면, 본 발명의 잉크 가트리지에 적용되는 변형예의 연통홀 막힘 방지부(200')가 예시되어 있다.

- <64> 이 연통홀 막힘 방지부(200')는 중간 격벽(183')의 부압발생 챔버측 벽면(183b')에서 수직으로 연장한 평면에서부터 잉크 챔버 쪽으로 소정 거리(L')를 둔 위치(A')에서 잉크 공급부(도시하지 않음)가 위치한 위치(도시하지 않음)까지 수평면에 대하여 소정각도(θ'), 예를들면 90° 에서 180° 사이의 각도의 둔각을 이루도록 몸체의 바닥(161')에 형성된 경사면부(161b')로 구성된다.
- <65> 이 경우, 중간 격벽(183')에 인접하게 부압발생 챔버에 충전되는 부압발생 매체(184')의 하면은 도 5에 도시한 부압발생 매체(184)와 마찬가지로 경사면부(161b')와 대응하는 경사각도를 갖는다. 따라서, 최소한 바닥(161')의 경사면부(161b'), 바닥(161')의 경사면부(161b')를 제외한 비경사면부(161a')의 연장평면, 및 중간 격벽(183')의 부압발생 챔버측 벽면(183b')이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에는 부압발생 매체(184')가 충전되지 않게 되는 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간(S')이 형성된다.
- <66> 또한, 삼각기둥 형태의 공간(S')에 부압발생 매체(184')가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 삼각기둥 형태의 공간(S')에 인접한 부압발생 매체(184')의 하면의 모서리는 도 5에 도시한 부압발생 매체(184)와 마찬가지로 라운드 형태, 경사 형태, 또는 계단 형태로 커팅된 커팅부(도시하지 않음)가 추가로 형성될 수 있다.
- <67> 도 7a, 도 7b, 및 도 7c를 참조하면, 본 발명의 잉크 카트리지에 적용되는 다른 변형예의 연통홀 막힘 방지부들(200a, 200b, 200c)이 예시되어 있다.
- <68> 이 연통홀 막힘 방지부들(200a, 200b, 200c)은 각각, 중간 격벽(183")의 부압발생 챔버측 벽면(183b")에서 수직으로 연장한 평면이 위치한 위치(A")에서부터 잉크 공급부(도시하지 않음)가 위치한 위치(도시하지 않음)까지 수평면에 대하여 소정각도(θ''), 예를들면 90°

°에서 180°사이의 각도의 둔각을 이루도록 몸체의 바닥(161")에 형성된 경사면부(161b"), 및 연통홀(189")에 인접한 부압발생 매체(184")의 하면 모서리에 형성된 커팅부(187a, 187b, 187c)로 구성된다.

<69> 커팅부(187a, 187b, 187c)는 각각 라운드 형태, 계단 형태, 및 경사형태로 형성된다.

<70> 도 8a, 도8b, 및 도 8c를 참고하면, 본 발명의 잉크 카트리지에 적용되는 또 다른 변형예의 연통홀 막힘 방지부들(200a', 200b', 200c')이 예시되어 있다.

<71> 이 연통홀 막힘 방지부들(200a', 200b', 200c')은 각각, 중간 격벽(183'')의 부압 발생 챔버측 벽면(183b'')에서 수직으로 연장한 평면과 직각을 이루도록 몸체의 바닥(161'')에 형성된 수평면부(161b''), 및 연통 홀(189'')에 인접한 부압발생매체(184'')의 하면 모서리에 형성된 커팅부(187a', 187b', 187c')로 구성된다.

<72> 커팅부(187a', 187b', 187c')는 각각 라운드 형태, 계단 형태 및 경사 형태로 형성된다.

<73> 이와 같이 구성된 본 발명의 칼라 잉크 카트리지(100)는 부압발생 매체가 압축부를 형성하는 것을 방지하고 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간(S, S', S'', 또는 S''')을 형성하는 연통홀 막힘 방지부(200, 200', 200a, 200a', 200b, 200b', 200c, 또는 200c')가 연통 홀 부근에 형성되어 있음으로, 인쇄시 연통 홀이 부압 발생매체에 의해 막혀 잉크 공급이 원활하지 않게되는 문제가 발생하지 않게 된다.

<74> 이상에서, 본 발명의 실시예는 컬러 잉크 카트리지(100)에 대해서만 적용되는 것으로 설명하였지만, 본 발명은 이것으로만 한정되지 않으며, 동일한 구성으로 블랙잉크 카트리지에도 적용될 수 있을 것이다.

<75> 또한, 본 발명의 잉크 카트리지의 연통홀 막힘 방지부는 경사면부 및/또는 커팅부로 구성되는 대신, 부압발생 매체가 압축부를 형성하는 것을 방지하고 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간을 형성할 수 있는 다른 형태, 예를들면 연통 홀 근처에서 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간을 형성하도록 제 2 챔버쪽으로 돌출된 돌출 가이드와 돌출 가이드와 상응하게 부압발생 매체의 모서리에 형성된 커팅부를 갖는 형태로도 구성될 수 있을 것이다.

<76> 본 발명의 잉크 카트리지(100)의 작용은 연통 홀이 연통홀 막힘 방지부(200, 200', 200a, 200a', 200b, 200b', 200c, 또는 200c')에 의해 막힘이 방지되는 것외에는 도 1과 관련하여 설명한 종래의 잉크 카트리지(1)와 동일함으로, 상세한 설명은 생략한다.

【발명의 효과】

<77> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 잉크 카트리지는 잉크 챔버와 부압발생 챔버 사이의 중간 격벽에 형성된 연통 홀이 부압발생 챔버에 충전되는 다공성부재와 같은 부압발생 매체에 의해 막히지 않게 하는 연통홀 막힘 방지부를 구비함으로, 잉크 챔버내의 잉크가 부압발생 챔버로 안정적으로 공급되게 하는 효과를 제공한다.

<78> 또한, 본 발명에 따른 잉크 카트리지는 종래의 카트리지와 같이 제작이 복잡한 돌출 리브 대신, 구조가 간단한 연통홀 막힘 방지부를 구비함으로, 제작이 간단하다.

- <79> 또한, 본 발명의 잉크 카트리지는 연통 홀 부근에서 부압발생 매체가 압축되어 뭉쳐지지 않음으로, 온도, 압력등 환경변화에 대응하여 고압축비의 부압발생 매체를 선택하여 사용할 수 있다.
- <80> 이상에서, 본 발명의 특정한 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 수정과 변형실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

잉크를 저장하는 최소한 하나 이상의 제 1 챔버; 상부에는 외기와 연통되는 외기 유입홀이 형성되고, 하부에는 잉크를 공급하는 잉크 공급포트를 갖는 잉크공급부가 형성되며, 내부에는 잉크가 저류되는 부압발생 매체로 충전된 최소한 하나 이상의 제 2 챔버; 및 하부에 상기 제 1 및 제 2 챔버를 연통하는 연통홀을 형성하고 상기 제 1 및 제 2 챔버를 분리하는 중간 격벽을 포함하는 잉크 카트리지에 있어서,

상기 부압발생 매체가 상기 제 2 챔버에 충전될 때 상기 부압발생 매체에 의해 상기 연통 홀이 막히지 않도록 하기 위하여, 최소한 상기 연통 홀에 인접한 상기 부압발생 매체의 부분이 압축되어 뭉쳐지지 않게 함과 아울러 상기 연통 홀에 대해 추가 에어-리퀴드 트랜스퍼 공간을 제공하도록 상기 연통 홀에 관하여 형성된 연통홀 막힘 방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 연통홀 막힘 방지부는 상기 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 위치에서 상기 잉크 공급부가 형성된 위치까지 수평면에 대하여 소정각도로 둔각을 이루도록 잉크 카트리지의 바닥에 형성된 경사면부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 상기 위치는 상기 제 2 챔버쪽에 위치된 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 부압발생 매체가 제 2 챔버에 충전될 때 최소한 상기 바닥의 상기 경사면부의 연장면, 상기 바닥의 상기 경사면부를 제외한 비경사면부, 및 상기 연통 홀이 위치한 상기 중간 격벽의 제 2 챔버측 벽면이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에 상기 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하기 위하여, 최소한 상기 중간 격벽에 인접하게 상기 제 2 챔버에 충전되는 상기 부압발생 매체의 하면은 상기 제 2 챔버에 충전되기 전에 상기 경사면부와 대응하는 경사각도를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 삼각기둥 형태의 상기 공간에 상기 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 상기 삼각기둥 형태의 상기 공간에 인접한 상기 부압발생 매체의 상기 하면의 모서리는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성된 커팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 경사면부가 이루는 둔각은 90° 에서 180° 사이의 각도 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 7】

제 2 항에 있어서, 상기 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면에서부터 소정거리를 둔 상기 위치는 상기 제 1 챔버 쪽에 위치된 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 최소한 상기 바닥의 상기 경사면부, 상기 바닥의 상기 경사면부를 제외한 비경사면부의 연장평면, 및 상기 연통 홀이 위치한 상기 중간 격벽의 제 2 챔버측 벽면이 형성하는 삼각기둥 형태의 공간에 부압발생 매체가 충전되지 않도록 하기 위하여, 최소한 상기 중간 격벽에 인접하게 상기 제 2 챔버에 충전되는 상기 부압발생 매체의 하면은 상기 제 2 챔버에 충전되기 전에 상기 경사면부와 대응하는 경사각도를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 삼각기둥 형태의 상기 공간에 상기 부압발생 매체가 압축 및 충전되지 않도록 하는 것을 돕기 위해, 상기 삼각기둥 형태의 상기 공간에 인접한 상기 부압발생 매체의 상기 하면의 모서리는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성된 커팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 것을 잉크 카트리지.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 경사면부가 이루는 둔각은 90° 에서 180° 사이의 각도 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 11】

제 1 항에 있어서, 상기 연통홀 막힘 방지부는 상기 연통 홀에 인접한 상기 부압발생 매체의 하면 모서리에 형성된 커팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 커팅부는 라운드 형태, 경사 형태, 및 계단 형태 중의 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 13】

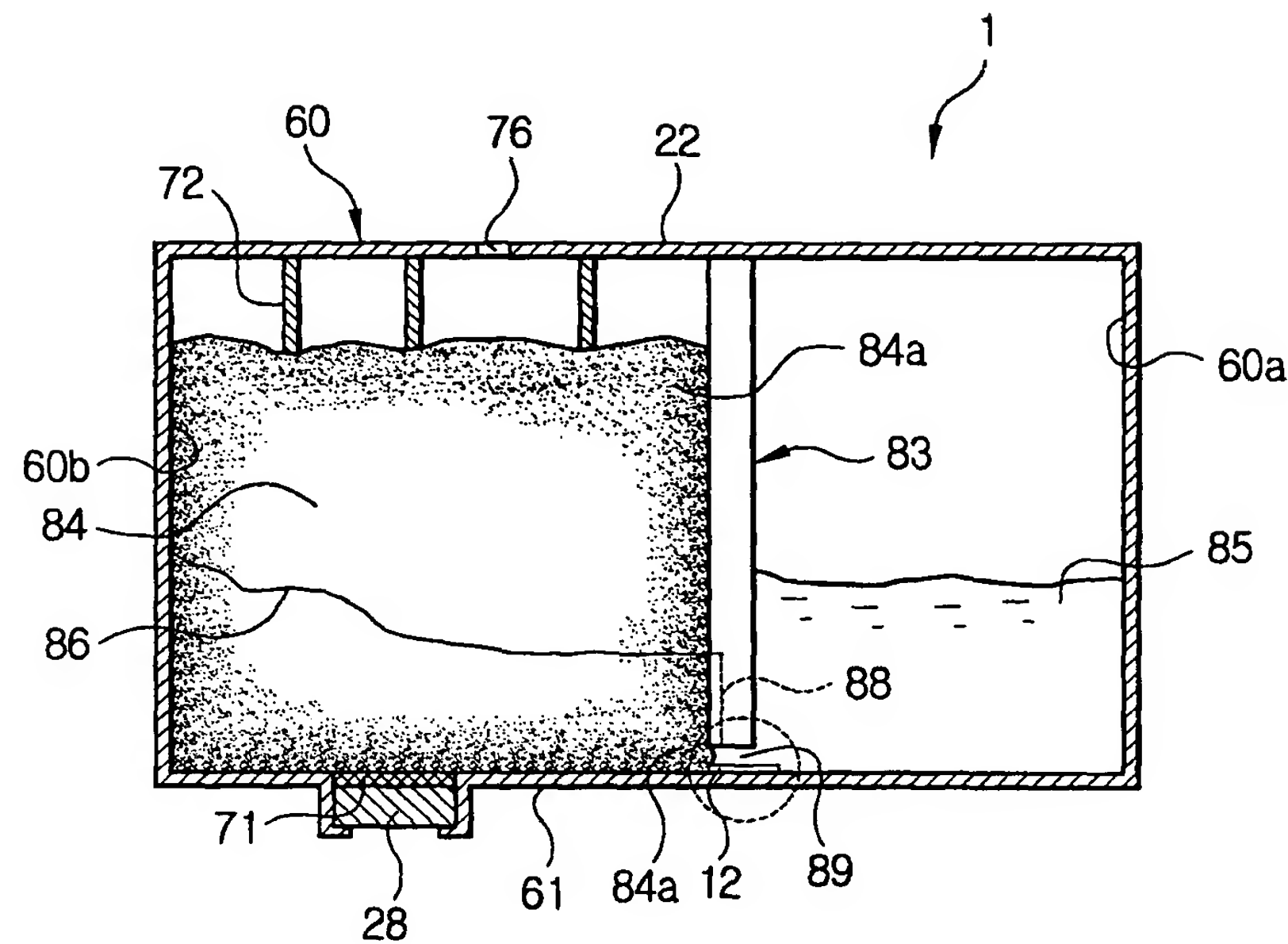
제 12 항에 있어서, 잉크 카트리지의 바닥은 상기 중간 격벽에서 수직으로 연장한 평면이 위치한 위치에서부터 상기 잉크공급부가 형성된 위치까지 수평면에 대하여 소정 각도로 둔각을 이루도록 경사면부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【청구항 14】

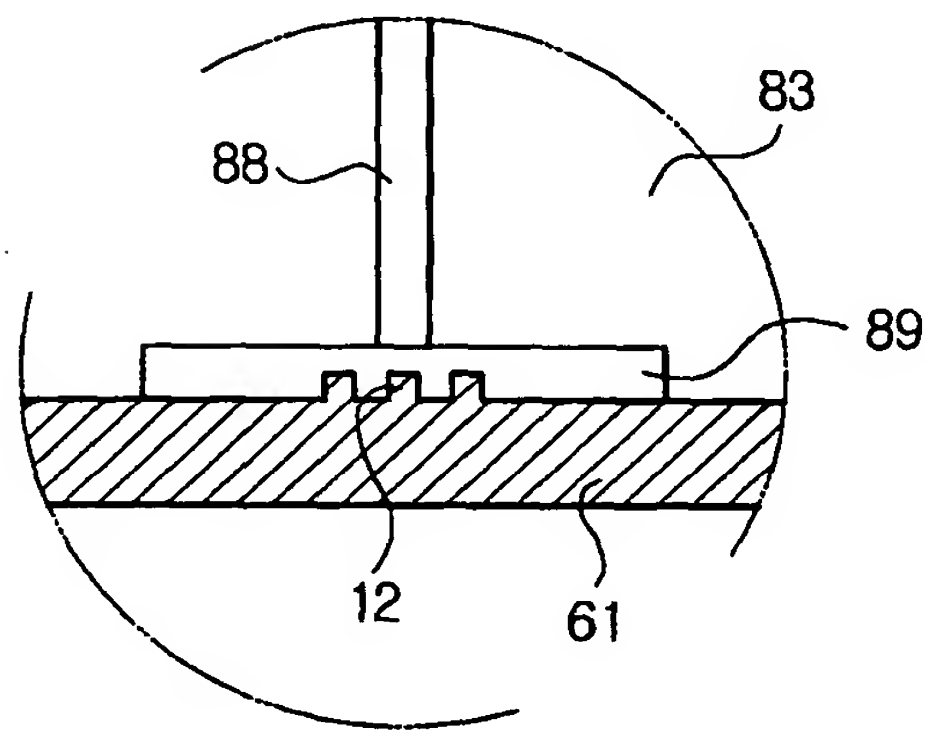
제 12 항에 있어서, 잉크 카트리지의 바닥은 수평면과 평행한 수평면부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

【도면】

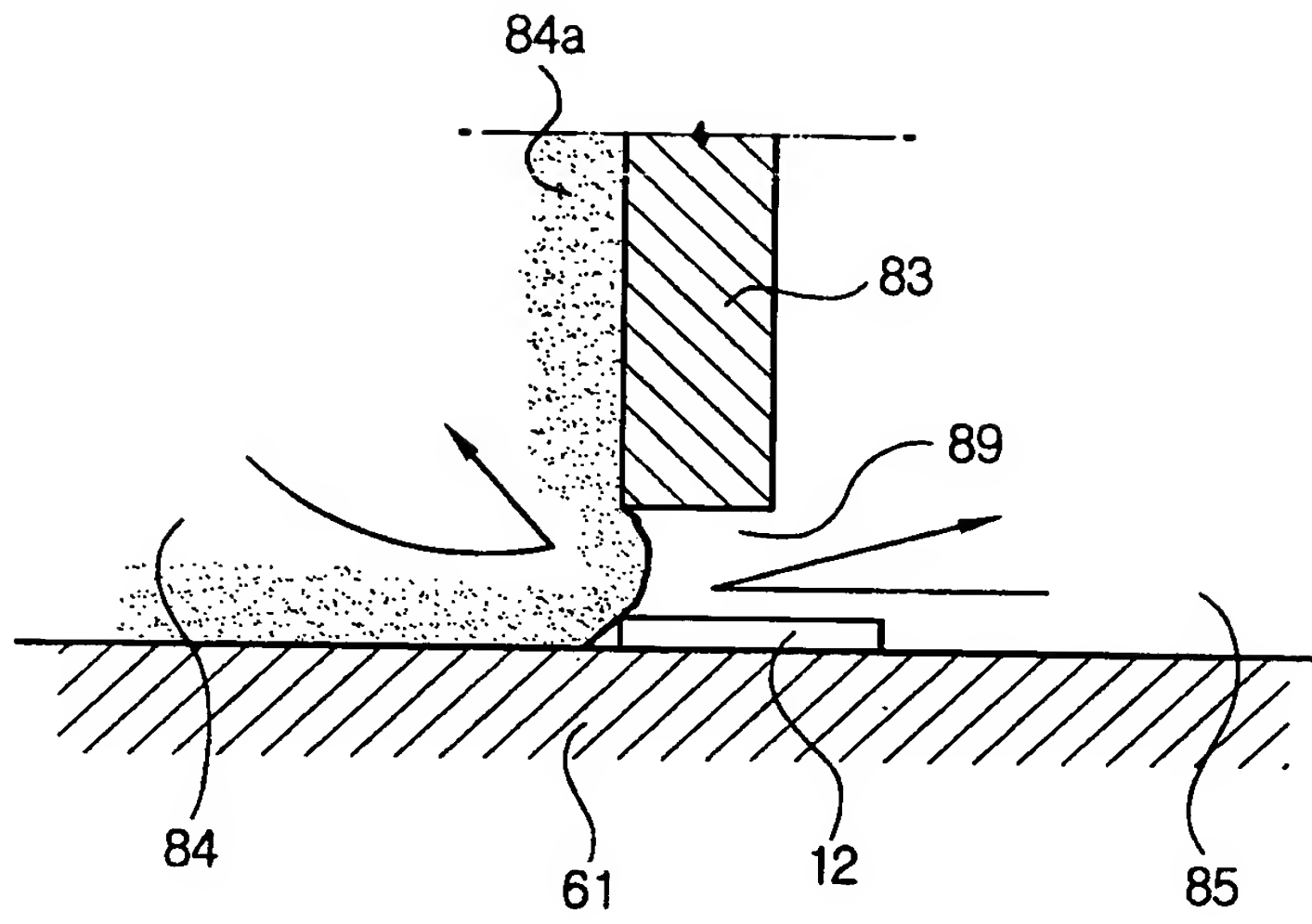
【도 1】



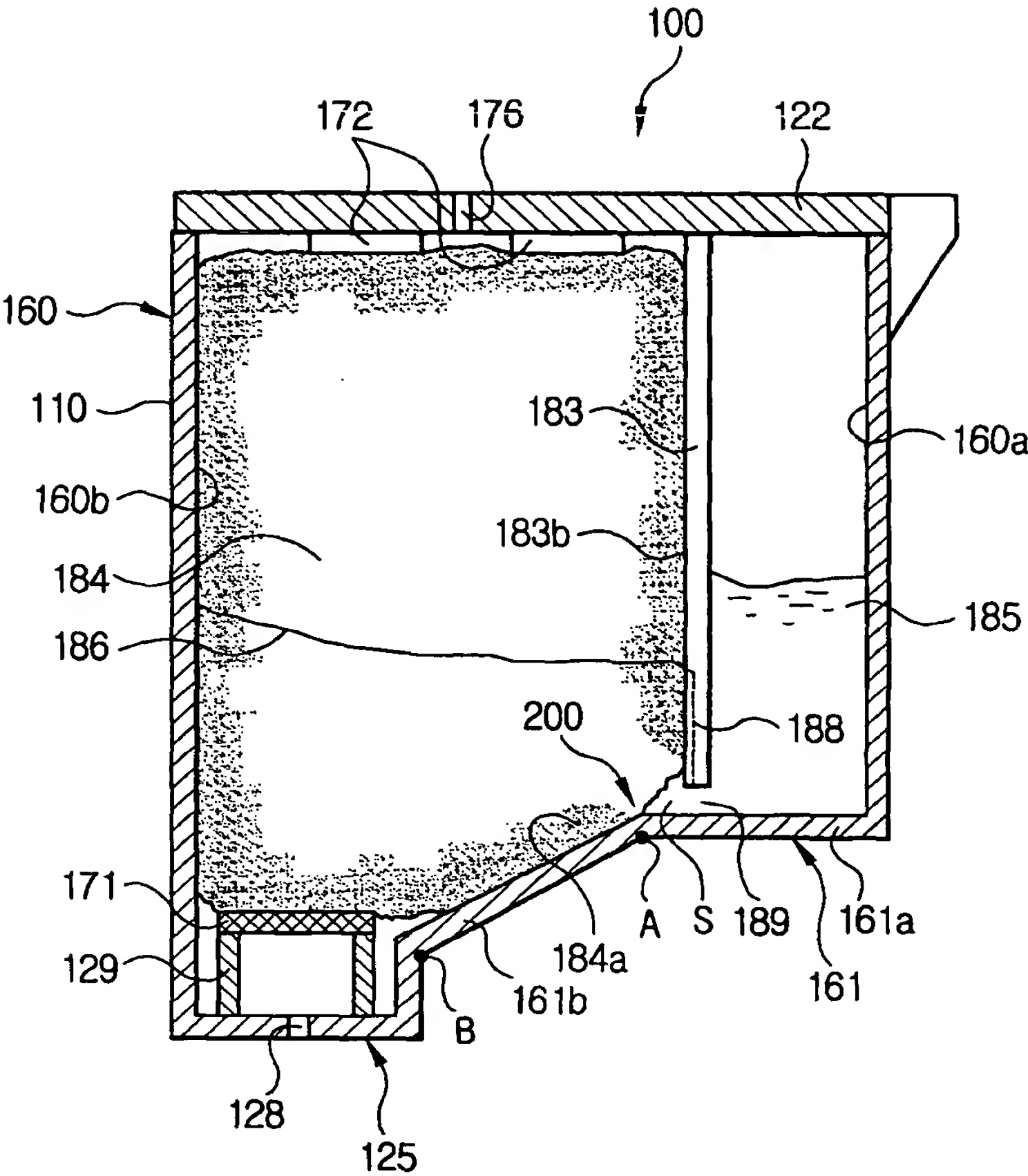
【도 2】



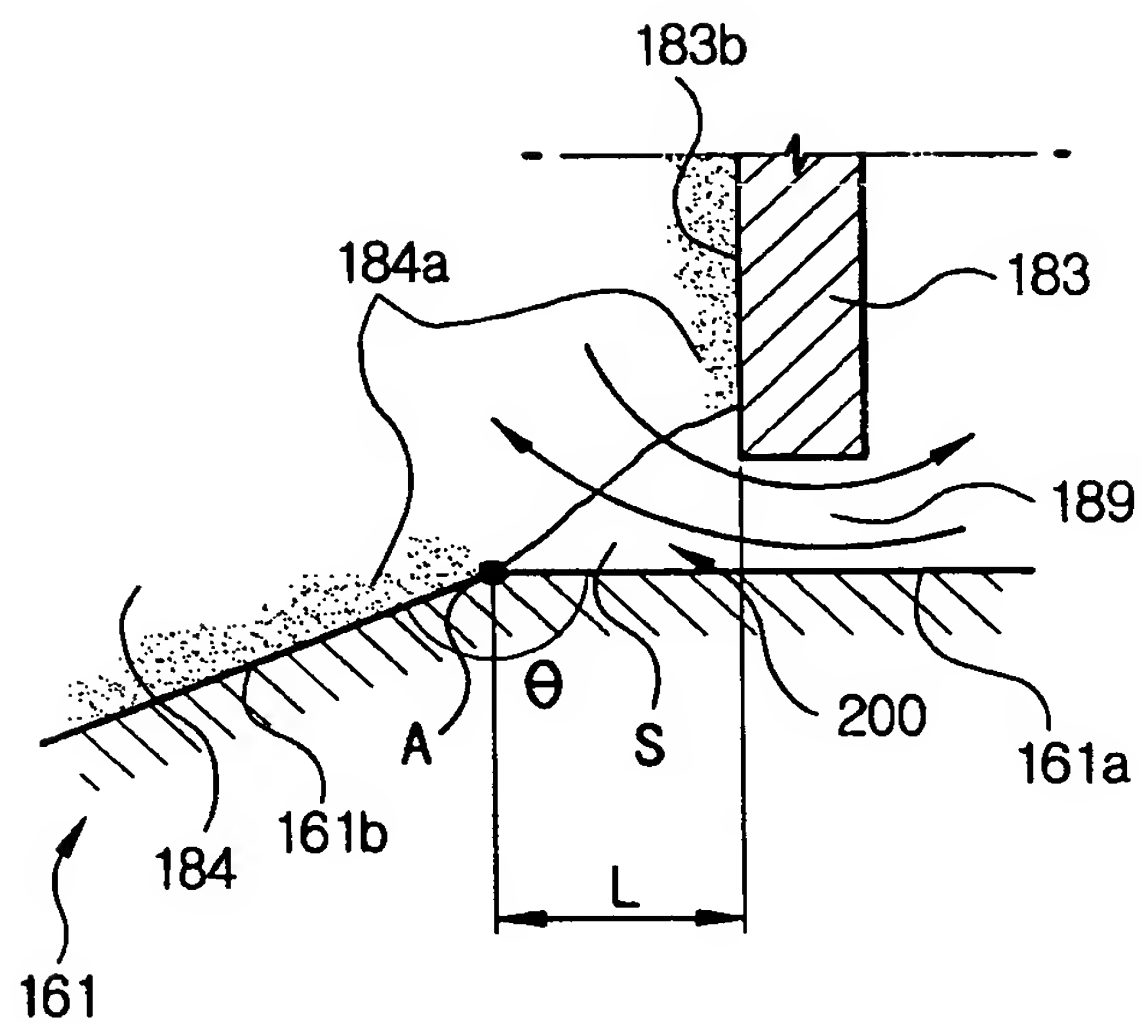
【도 3】



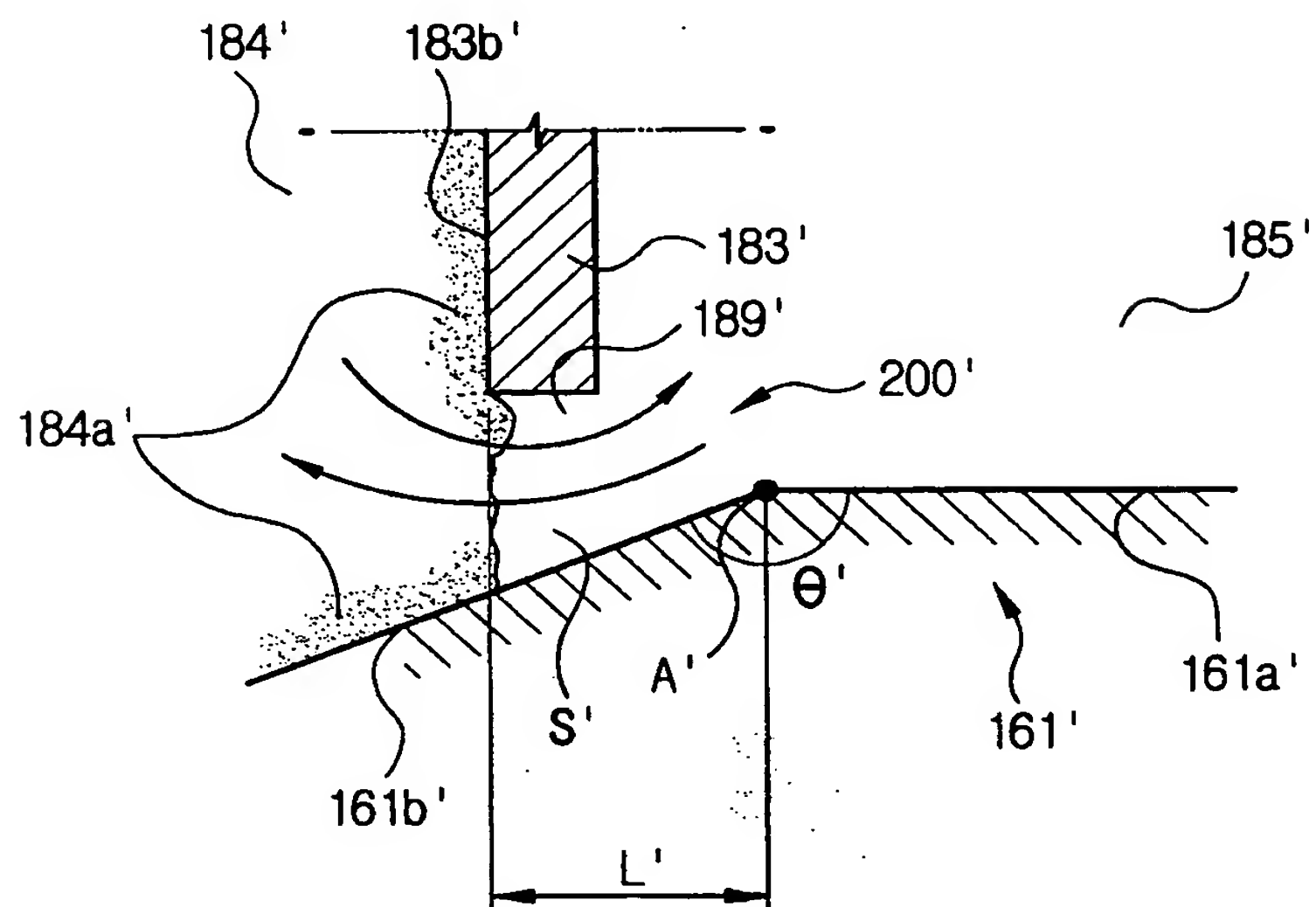
【도 4】



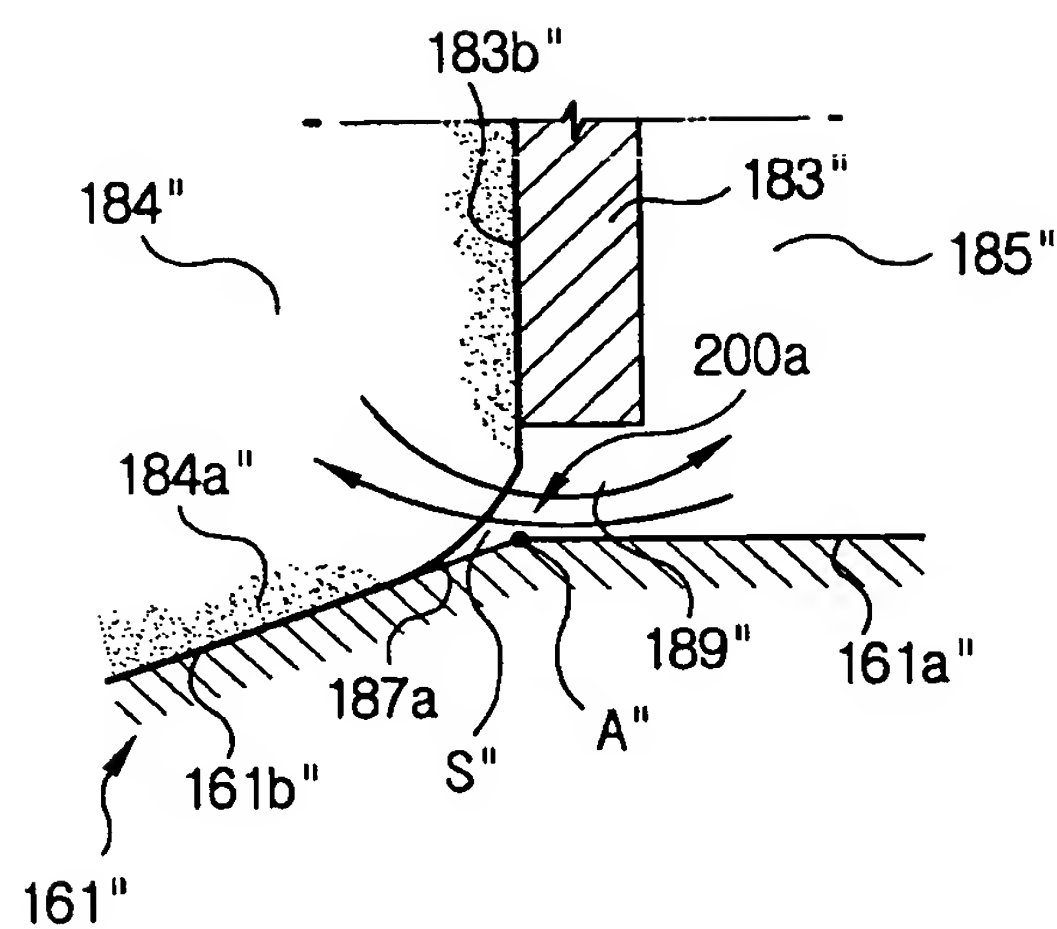
【도 5】



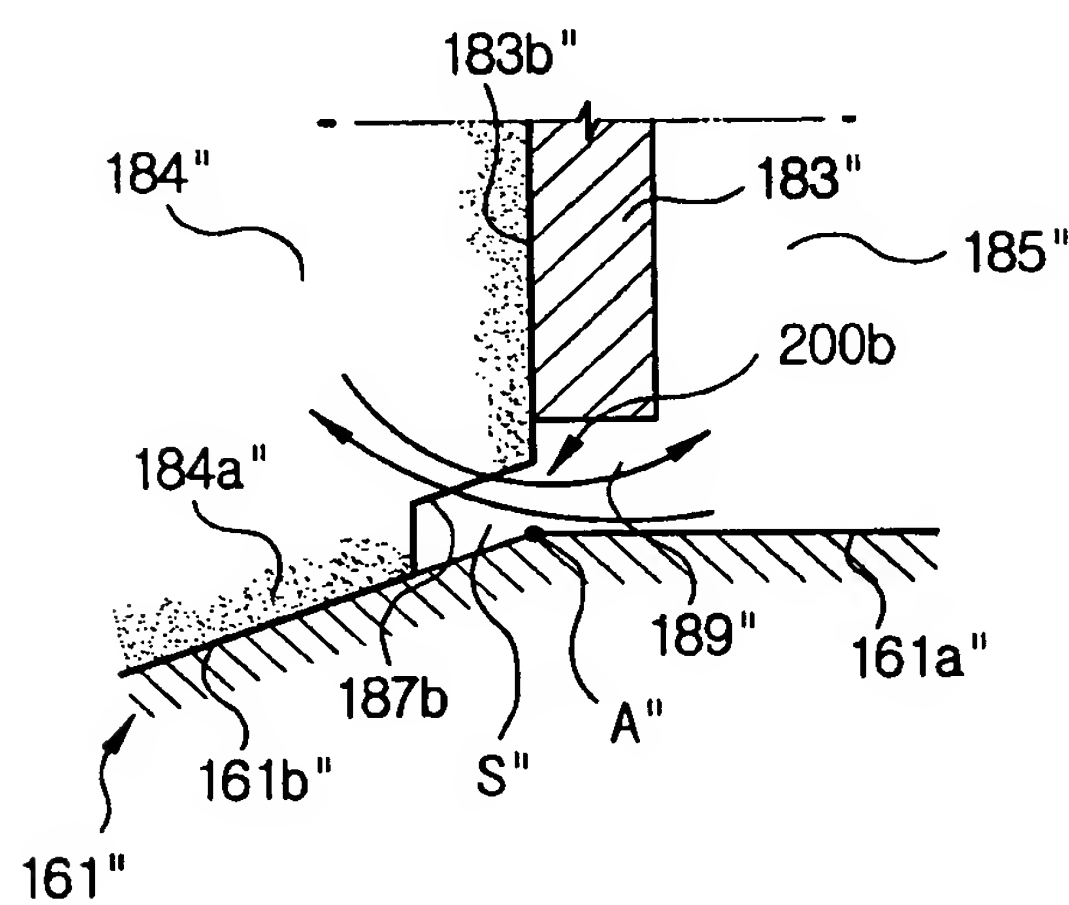
【도 6】



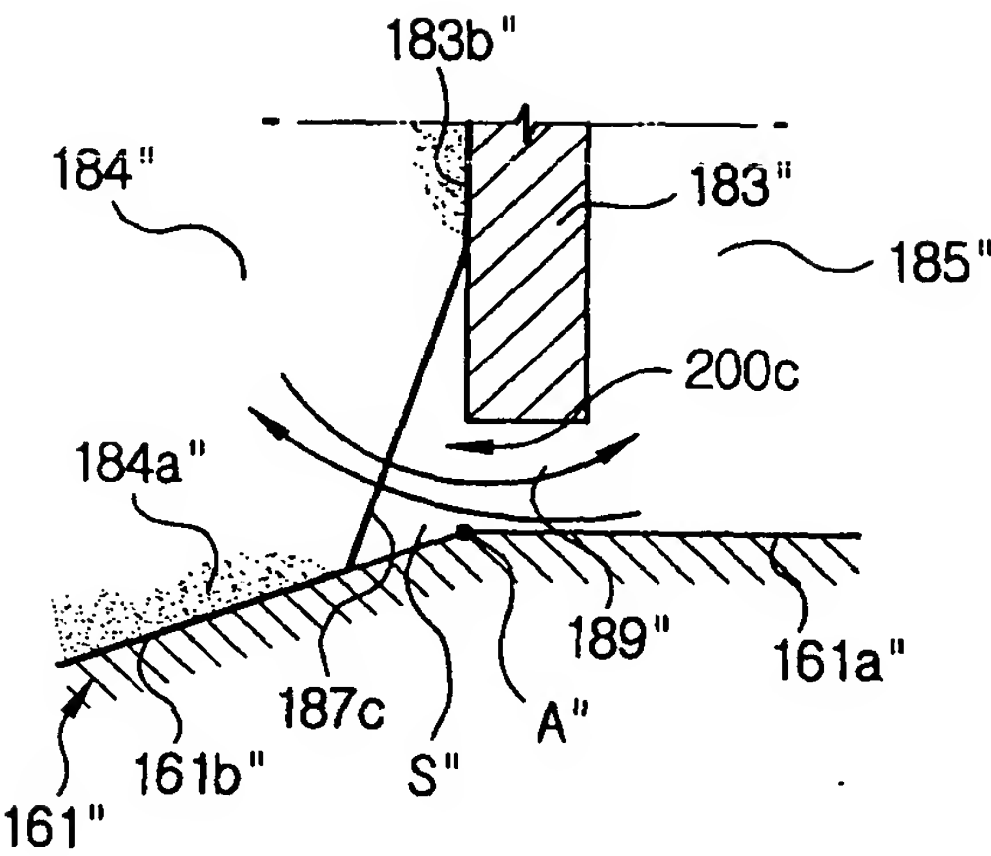
【도 7a】



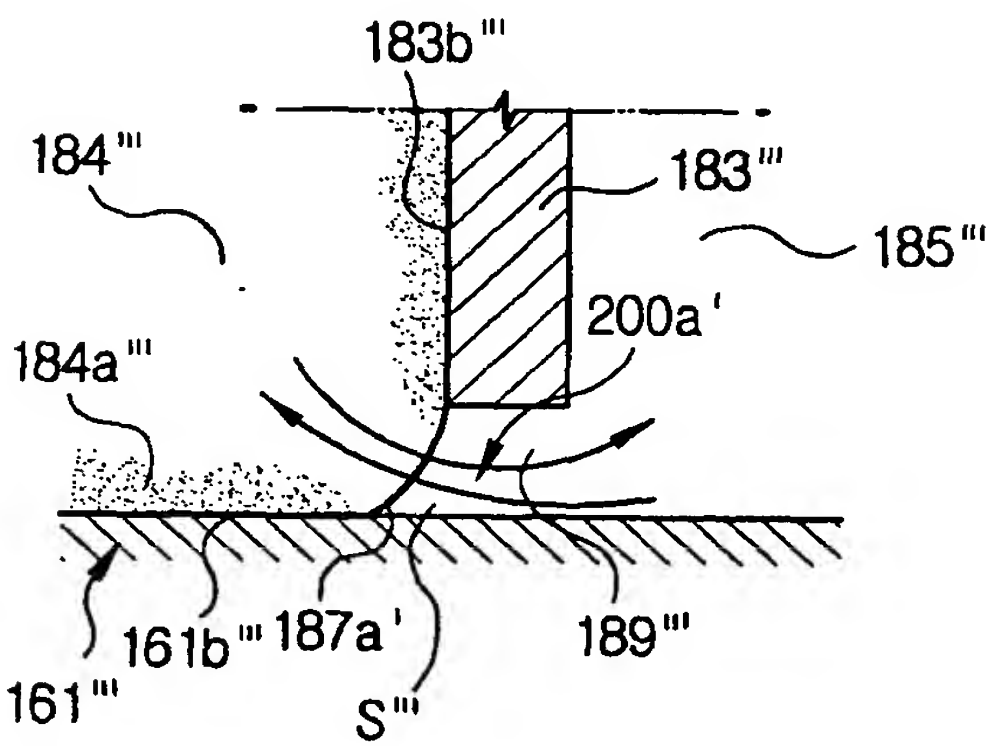
【도 7b】



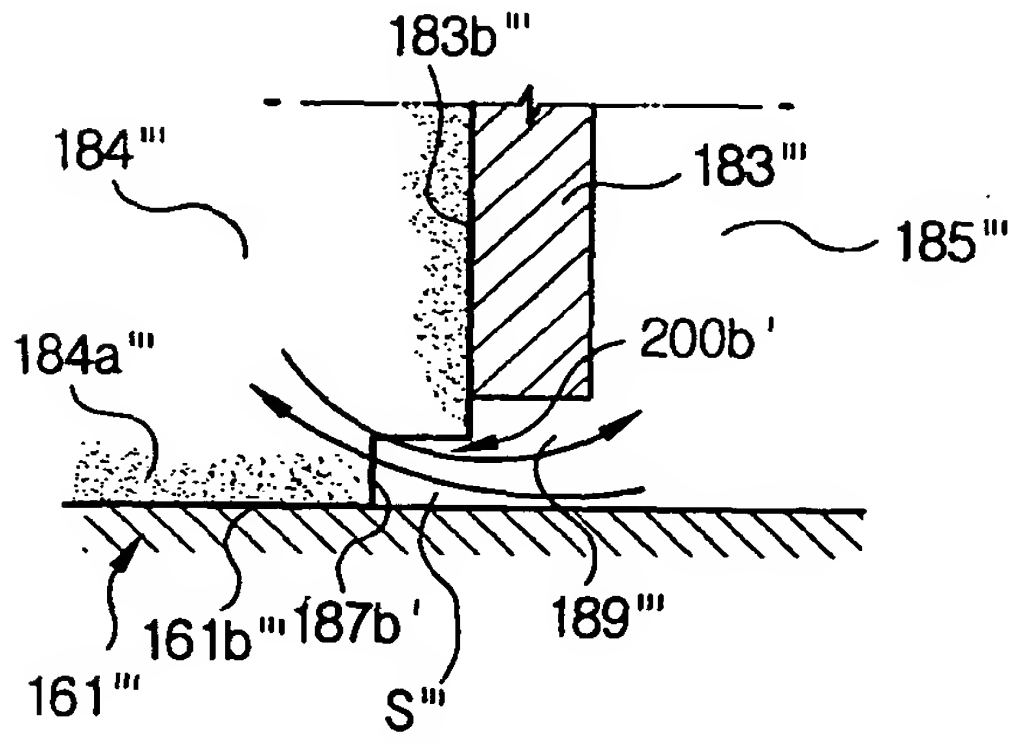
【도 7c】



【도 8a】



【도 8b】



【도 8c】

